








POLLUTION PREVENTION METHOD FOR CANVAS USED IN PAPER MACHINE

Patent number: WO0019009
Publication date: 2000-04-06
Inventor: SEKIYA KUNIO (JP)
Applicant: MAINTech CO LTD (JP);; SEKIYA KUNIO (JP)
Classification:
- **International:** D21F1/32
- **European:** D21F1/30; D21F1/32; D21H21/02
Application number: WO1999JP05023 19990914
Priority number(s): JP19980288945 19980925

Also published as:

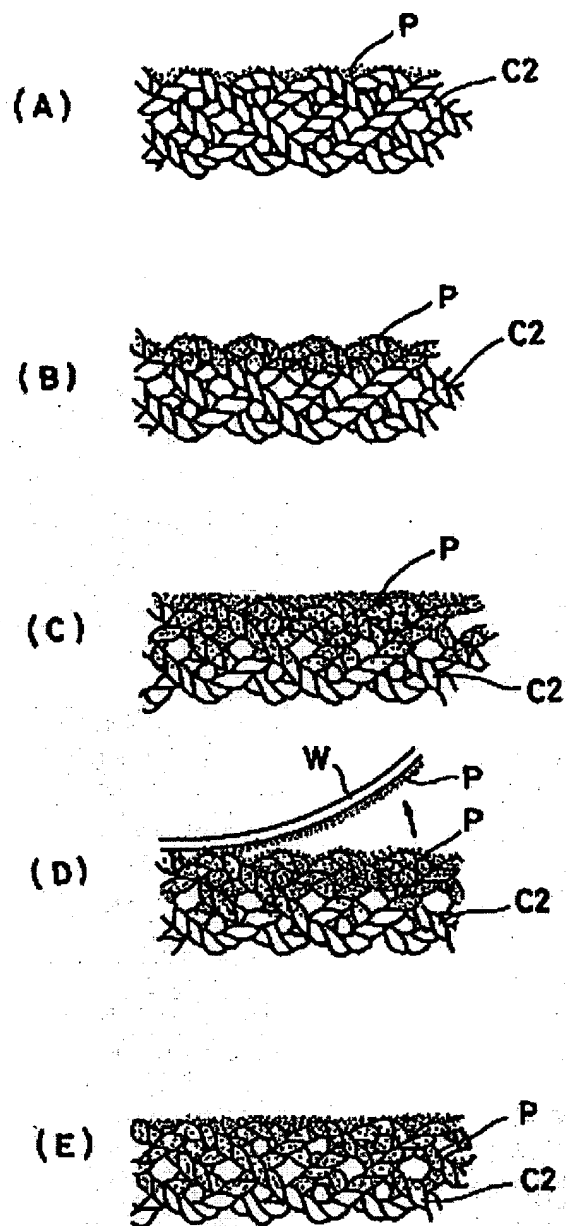
 EP1124005 (A1)
 JP2000096476 (A)
 CA2345472 (A1)

Cited documents:

 GB2284833
 US4861429
 JP3069690
 JP57171790





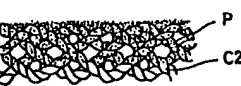
Report a data error here**Abstract of WO0019009**

A canvas pollution prevention method capable of maintaining at all times canvas pollution prevention effects and guaranteeing a positive drying efficiency; specifically, a method of preventing pollution on a canvas for pressing web against a cylindrical dryer used for drying the web in a paper machine, wherein a finishing agent (P) in a constant amount is continuously supplied directly onto the surface of a canvas (C2, C3) in a stage before the web is in pressure-contact between the canvas (C2, C3) and a dryer (C1) with the web supplied by the operation of the paper machine.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



<p>(51) 国際特許分類6 D21F 1/32</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/19009</p> <p>(43) 国際公開日 2000年4月6日(06.04.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05023</p> <p>(22) 国際出願日 1999年9月14日(14.09.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/288945 1998年9月25日(25.09.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 メンテック(MAINTTECH CO., LTD.)(JP/JP) 〒171-0051 東京都豊島区長崎1丁目28番14号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 関谷邦夫(SEKIYA, Kunio)(JP/JP) 〒171-0051 東京都豊島区長崎1丁目28番14号 株式会社 メンテック内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 白崎真二(SHIRASAKI, Shinji) 〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1丁目29番21号 みかどビル5階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 AE, AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CR, CU, CZ, DM, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TR, TT, TZ, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: POLLUTION PREVENTION METHOD FOR CANVAS USED IN PAPER MACHINE</p> <p>(54)発明の名称 抄紙機に使用されるカンパスの汚染防止方法</p> <p>(57) Abstract A canvas pollution prevention method capable of maintaining at all times canvas pollution prevention effects and guaranteeing a positive drying efficiency; specifically, a method of preventing pollution on a canvas for pressing web against a cylindrical dryer used for drying the web in a paper machine, wherein a finishing agent (P) in a constant amount is continuously supplied directly onto the surface of a canvas (C2, C3) in a stage before the web is in pressure-contact between the canvas (C2, C3) and a dryer (C1) with the web supplied by the operation of the paper machine.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p> <p>(E) </p> </div> </div>		

(57)要約

本発明の目的は、カンバスの汚染防止効果を常に維持でき、しかも的確な乾燥効率が保証できるカンバスの汚染防止方法を提供すること。

抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバス（C2）、（C3）とドライヤ（C1）との間に紙体が圧接される前の段階で、カンバス（C2）、（C3）の直接表面に対して、連続的に一定量の表面処理剤Pを供給付与せしめ続ける汚染防止方法。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TZ	タンザニア
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CC	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モリタニア	US	米国
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

抄紙機に使用されるカンバスの汚染防止方法

技術分野

この発明は、抄紙機のドライヤと共働して使用されるカンバスに関し、更に詳しくは、抄紙機のドライヤと共働して使用されるカンバスの汚染防止方法に関する。

背景技術

近年、紙の用途も広範囲に拡大し、従来にない機能を持つ紙材料が開発されてきている。

それに応じて抄紙機で製造される紙も多様化され、その種類も多い。抄紙機で製造される紙は、乾燥工程を経て製品となることから、この乾燥工程は技術的にみて極めて重要な部分に位置付けられる。

抄紙機には、この乾燥のため、複数のドライヤが備えられており、該ドライヤの内部には蒸気等の熱媒体が存在し、内部から加熱される構造となっている。

抄紙機のドライヤには、未だ乾燥されていない湿気を有する紙が、連続的に供給されてくる。

この供給されてきた湿紙をドライヤ表面に対して強く押し付ける役割をするのが、いわゆるカンバスである。

湿紙は、カンバスにより押し付けられることにより、ドライヤ表面から熱を吸収して含まれている湿気を発散する。

そのためカンバスは、フレキシブルなもので、且つ間隙のある材

質、例えば、織布、フェルト（不織布）、編布等で形成されるのが普通である。

カンバス表面を拡大して見ると、その表面にカンバスを構成している糸の間に多数の細かい孔（いわゆるカンバスの目）が形成されていることが分かる。

紙に含まれる水分は、高温のドライヤによって加熱され、そのカンバスの目を通して散逸する。

ところで、紙には種々の物質、例えば、パルプ原料自体に含まれるピッチ・タール分、古紙原料からくるホットメルト、インキ・微細せんい、紙の強度や白色度を補助するための諸添加薬剤、塗料等の含有物（異物）が含有されており、このような含有物は、粘着性を有するため、紙がカンバスによりドライヤの表面に強く圧接される際、カンバス面に付着して汚染物質（汚染源）となる。

すなわち、紙に含まれる含有物が、圧力及び熱により変性化してカンバスの表面に固着し、カンバスの目を詰まらせるのである。

最近では、天然繊維を素材としたカンバスから、合成繊維を素材としたカンバスに移行しており、そのため耐久性が増すことから寿命が長くなっている。

寿命が延びることは、逆にそれだけ汚染物質の蓄積が増えることでもある。

従って、抄紙機を長く運転すると、これら汚染物質によりカンバスの目が詰まる現象が多く生じる。

近年は、抄紙工程で、紙力増強や歩留り向上のために、例えば、紙にポリアクリル系樹脂を添加することが行われているが、特に、カチオン性のものは、強い粘着力によりカンバスに簡単に転移して固着する結果、カンバスの目を詰まらせる。

カンバスが目詰まりを起こすと、通気度は極端に低下して、紙の乾燥効率を悪化させることになる。

すなわち、通常は、ドライヤとカンバスとの間で圧接状態にある湿紙から、カンバスの目を介して十分水分が発散するのであるが、カンバスの目に詰まりが生じてくると、発散した水分は逃げることができない。

このような状態では、乾燥効率が大きく低下するのである。

更に、カンバス上に蓄積された汚染物質の一部がカンバス表面より新しく供給されてくる紙体に転写され紙を汚染することになる。

また、汚染物質は粘着性を有するためカンバスのガイドロールであるアウトロール上でも蓄積して大きな塊りとなる。

そして、この塊の一部が剥がれて紙上に付着すると、ドライヤと紙が接した際、この粘着性による引張り力が紙に付加されることになり、これが断紙の原因となる。

このような問題を解決するために、カンバスの定期清掃を頻繁に行ったり、取替え期間の間隔を短縮するよう対処法が採られているが、時間やコスト面で負担が大きい。

そこでカンバス表面に処理加工を行うことで汚染防止する方法が開発されている。

すなわち、カンバスを撥水性又は撥油性の樹脂、例えば、4フッ化エチレン樹脂で加工処理する方法である。

しかし、加工処理によりカンバスの目が一部詰まる領域ができ、乾燥効率が悪くなる。

しかも、このような防汚加工を施しても、抄紙機の運転中、初期の段階で効果があるだけで、数日後（例えば、5～6日後）には、効果が低下して未処理のカンバスと全く差がなくなってしまう。

以上説明したように、紙に含まれている種々の含有物がカンバスに固着し、運転とともに蓄積されるとカンバスの目が閉じられて水分が蒸発しなくなり結果的に乾燥効率が低下する点、また、カンバスとアウトロール上に蓄積した汚染物質が、逆に新しく供給されてくる紙体を汚染したり、運転中の断紙の原因にもなる点が、抄紙機の技術的な大きな問題となっていた。

本発明は、これらの問題点の解決を意図したものである。

即ち、本発明の目的は、カンバスの汚染防止効果を常に維持でき、しかも的確な乾燥効率が保証できるカンバスの汚染防止方法を提供することである。

発明の開示

しかして、本発明者等は、このような課題に対して、鋭意研究を重ねた結果、カンバスにシリコンオイルを常に連続的に供給せしめることにより、カンバスの表面にシリコンが目詰まりを起こさない程度に付着されることを見だし、この知見に基づいて本発明を完成させるに至った。

即ち、本発明は、(1)、抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスの直接表面に対して、連続的に一定量の表面処理剤を供給付与せしめ続ける汚染防止方法に存する。

そして、(2)、表面処理剤がシリコンオイルを含む上記(1)の汚染防止方法に存する。

そしてまた、(3)、表面処理剤としてシリコンオイルを界面活

性剤で乳化したものを使用する上記（１）の汚染防止方法に存する。
。

そしてまた、（４）、上記表面処理剤を水で希釈して使用する上記（２）又は（３）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（５）、上記表面処理剤を散布寸前に 50～80℃ に加熱した水で希釈して使用する上記（２）又は（３）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（６）、抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスの直接表面に対して、連続的に 0.1～200 mg/m²・分のシリコンオイルを供給付与せしめ続ける汚染防止方法に存する。

そしてまた、（７）、抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスを案内するカンバスロールの表面に対して、連続的に一定量の表面処理剤を供給付与せしめ続ける汚染防止方法に存する。

そしてまた、（８）、表面処理剤がシリコンオイルを含む上記（７）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（９）、表面処理剤としてシリコンオイルを界面活性剤で乳化したものを使用する上記（７）の汚染防止方法に存する

そしてまた、(10)、表面処理剤を水で希釈して使用する上記(8)又は(9)の汚染防止方法に存する。

そしてまた、(11)、抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスを案内するカンバスロールの表面に対して、連続的に $0.1 \sim 200 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$ のシリコンオイルを供給付与せしめ続ける汚染防止方法に存する。

そしてまた、(12)、抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、以下1)～4)の工程を含む汚染防止方法に存する。

- 1) カンバスにシリコンオイルを供給付与するシリコンオイル供給付与工程
- 2) カンバスの面にシリコンオイルを熱と圧力で浸透付着させる浸透付着工程
- 3) カンバスに紙が圧接されてシリコンオイルが紙に転移するシリコンオイル転移工程
- 4) 移行して減耗したカンバスのシリコンオイルを補充するシリコンオイル補充工程

そしてまた、(13)、抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、以下の工程1)～5)を含む汚染防止方法に存する。

- 1) アウトロールにシリコンオイルを供給付与するためのシリコ

ンオイル供給付与工程

- 2) アウトロールからカンバスにシリコンオイルを移行させるためのシリコンオイル移行工程
- 3) カンバスの面にシリコンオイルを熱と圧力で浸透付着させるシリコンオイル浸透付着工程
- 4) カンバスに紙が圧接されてシリコンオイルが紙に転移するシリコンオイル転移工程
- 5) 転移して減耗したカンバスのシリコンオイルを補充するシリコンオイル補充工程

本発明は、この目的に沿ったものであれば、上記1～13の中から選ばれた2つ以上を組あわせた構成も採用可能である。

(作用)

カンバスの表面に一定量ずつ、シリコンオイルを供給し続けることにより、該シリコンオイルがカンバス面に付着される。

カンバスと紙体が互いに圧接されドライヤにより熱を受けることからシリコンオイルはカンバスに浸透付着する。

一方、シリコンオイルは紙体に徐々に移行され減耗してくるが、他方では、カンバスにはシリコンが常に供給付与され続けるので、その消耗分を補充して常に新しいシリコンが付着された状態となる。

従って、紙体に含まれる諸含有物がカンバス表面に固着するのが防止される。

以下、実施の形態を挙げ図面に基づいて、本発明を説明する。

まず、本発明に適応される抄紙機の一例について述べる。

第1図は、多筒型のドライヤを有する抄紙機を示すものであり、大きくは、ワイヤーパートA、プレスパートB、及びドライパート

Cよりなる。

概略的に説明すると、ワイヤーパートAでは、フローズプレッタヘッドボックスから、原料（パルプ等）が長網テーブルA1の上に均一にシート状に供給される。

シート状に形成された紙体Wは、長網テーブルを通過する間に水分は略80%程度に減少され、次のプレスパートBに移送される。

プレスパートBでは、圧接ローラB1及びエンドレスベルトB2等により上下から紙体が絞り込まれる。

このプレスパートBを通過する間に、紙体の水分は50%程度に減少し、プレスパートを通過した後は、次のドライパート（乾燥部分）Cに移送される。

このドライヤパートでは、紙体Wはその含んでいる湿気の大部分を発散され、その水分は略10%程度に減少される。

具体的には、このドライパートCには、加熱した円筒状ドライヤC1、該ドライヤに紙体を押し付けるためのカンバスC2、C3、該カンバスを案内するためのカンバスローラC4等が配置され、紙体の水分を熱により発散させるのである。

ところで、図に示す抄紙機においては、2つのグループのドライパートを備えている。

また第2図にその一つのドライパートを拡大して示す。

このドライパートCでは、上下の各カンバスC2、C3が、それぞれ複数のカンバスロールを介して一定の閉ループを描いて走行し、複数のドライヤC1を圧接する構造となっている。

ここで、使用されているドライヤC1は多筒型のもので、上段及び下段に複数個並列配置されている。

前述したように、カンバスC2、C3は、各ドライヤに紙体を押し

また、スカム・スライムによるノズルの詰まりを極力無くするために希釈する水を50～80℃に加熱することが好ましい。

この場合、当然、表面処理剤がほぼ同様な温度に加熱される。

次に、カンバスに表面処理剤を付与するための一連の工程を示す。

上記第4図～第6図で示したように、カンバスにシリコンオイルを含む表面処理剤を連続的に供給付与する（シリコンオイル付与工程）。

カンバスがドライヤに紙体を介して圧接されるため、カンバスに供給付与されたシリコンオイルは、ドライヤからの伝導熱により加熱されて、カンバスに浸透していく（シリコンオイル浸透付着工程）。

供給されるシリコンオイルの量は後述するように少量のため、カンバスが目詰まりを起こすことはない。

抄紙機を連続運転していると、カンバスの表面から内部に浸入し緻密に付着された状態となる。

一方、カンバス表面に付着されたシリコンオイルは、カンバスが紙体に圧接され続けるため、常に一定の量が紙体に転移していく（シリコンオイル転移工程）。

そのため、カンバスに付着されたシリコンオイルは徐々に減耗（損耗）していく。

ところが一方では、カンバスにはシリコンオイルが依然として供給し続けられるので、減少した分はすぐ補充されていくことになる（シリコンオイル補充工程）。

このようなシリコンオイルの減少や補充作用は各々が独立した現象ではなく、協働作用により同時に達成されていくものである。

のを有効に防止することができる。

またカンバスの目が詰まらないため水分の蒸発を妨げず的確な乾燥効率が得られる。

その結果、カンバスの耐久期間が増大し、カンバスの取替え期間の間隔が長くなり、清掃回数が減少する。

図面の簡単な説明

第1図は、多筒型のドライヤを有するドライパートを備えた抄紙機全体を示す概略図である。

第2図は、第1図のドライパートを拡大して示す図である。

第3図は、表面処理剤を散布するために使用する噴射装置を示す。

第4図は、固定型の散布ノズルによる散布状態を示す図である。

第5図は、長尺型の散布ノズルによる散布状態を示す図である。

第6図は、移動型の散布ノズルによる散布状態を示す図である。

第7図は、キャンバスに対するシリコンオイルの付着原理を模式的に示す図である。

第8図は、固定型の散布ノズルによる散布状態を示す図である。

第9図は、移動型の散布ノズルによる散布状態を示す図である。

第10図は、長尺型の散布ノズルによる散布状態を示す図である。

第11図は、実施例1の結果を写真に示す。

第12図は、実施例2の結果を写真に示す。

第13図は、比較例1の結果を写真に示す。

第14図は、比較例1の結果を写真に示す。

第15図は、比較例3の結果を写真に示す。

発明を実施するための最良の形態

次に、本発明のシリコンオイルの供給量を変えた実験（実施例 1～実施例 3）を行ったので、その実例を掲げる。

尚、前処理を施したカンバスを使った実験例（比較例）も示した。

〔実施例 1〕

第 1 図のような多筒ドライヤ型抄紙機〔（株）小林製作所製〕において、表面処理剤を第 6 図に示す散布装置のノズルよりカンバス表面に連続的に散布する運転を 1 か月間行った後、その時点のカンバス面の表面状態を観察した。

又、その間に生産した紙（ライナー）の品質について検査も行った。〔使用した表面処理剤〕

ここで使用した表面処理剤は、シリコンオイル対界面活性剤の重量比率を 10 : 5 にとり、シリコンオイルの 6 倍の水で希釈した乳化水溶液である（密度は約 1.0 g/cc）。

〔散布量〕

6 cc/分

この時のカンバス表面に紙が当接する面積は 50 m² であり、シリコンオイルの供給量は、単位時間・面積当たり、

$$6 \text{ cc/分} \times 1.0 \text{ g/cc} \div 6 \div 50 \text{ m}^2 = 0.02 \text{ g/m}^2 \cdot \text{分} = 20 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$$
となる。

〔結果〕

その結果、カンバスの目にはほとんど詰まりはなく（第 11 図参照）、紙にも上記の汚染物質や表面処理剤のシリコンオイルによる汚れは全く見られなかった。

また、この間にドライパートで生じた紙切れは 5 回程度であり、

本技術の適用前の 25 回／月と較べて激減した。

〔実施例 2〕

第 1 図のような多筒ドライヤ型抄紙機〔三菱重工業（株）製〕において、表面処理剤を第 5 図に示す散布装置のノズルよりカンバス表面に連続的に散布する運転を 1 か月間行った後、その時点のカンバスのアウトロールの表面状態を観察した。

又、その間に生産した紙（中芯原紙）の品質についても検査を行った。

〔使用した表面処理剤〕

ここで使用した表面処理剤は、実施例 1 で用いた表面処理剤を、60℃の温水で 200 倍に希釈した乳化水溶液である（密度は約 1.0 g/cc）。

〔散布量〕

2400 cc/分

この時のカンバス表面に紙が当接する面積は 160 m² であり、シリコンオイルの供給量は、単位時間・面積当たり、

$$2400 \text{ cc/分} \times 1.0 \text{ g/cc} \div 200 \div 6 \div 160 \text{ m}^2 = 0.0125 \text{ g/m}^2 \cdot \text{分} = 12.5 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$$
となる。

〔結果〕

その結果、アウトロール表面に汚染物質の蓄積は全くなく（第 12 図参照）、紙にも上記の汚染物質やシリコンオイルの汚れは全く見られなかった。

また、この間にドライパートで生じた紙切れは 8 回であり、本発明技術の適用前の 40 回／月から激減した。

〔実施例 3〕

第 1 図のような多筒ドライヤ型抄紙機〔（株）小林製作所製〕に

〔比較例 1〕

第 1 図のような多筒ドライヤ型抄紙機において、撥水剤（テフロン）による防汚加工を施したカンバスを使って運転を 1 か月間行った後、その時点のカンバス面の表面状態を観察した。

又、その間に生産した紙（中芯原紙）の品質や紙切れによる操作停止回数についてデータを取得した。

〔結果〕

その結果、カンバスの目に付着物が詰まった部分が多く（第 1 4 図参照）、アウトロール表面には同様の付着物が塊りとなって蓄積されていた（第 1 3 図参照）。

また紙の表面にも、ピッチ、紙粉等の付着物が多い。

また、期間中、ピッチ、紙粉等の付着による製品の品質不良が 2 3 回生じ、紙切れも 4 2 回生じた。

〔比較例 2〕

実施例 1 と同じ条件で運転を 1 か月間行った後、その時点のカンバスの表面状況を観察した。（観察 1）

そして、表面処理剤の散布量を 5 時間毎に 2.5 , 5 , 7.5 , 10, 12.5 倍に増やしていきながら、カンバス表面の状況を観察すると共に、その間に生産した紙（ライナー）の品質についても検査を行った。（観察 2）

〔散布量〕

1 5 , 3 0 , 4 5 , 6 0 , 7 5 cc / 分

〔シリコンオイルの供給量〕

5 0 , 1 0 0 , 1 5 0 , 2 0 0 , 2 5 0 m g / m² ・ 分

〔結果〕

その結果、観察 1 で見られた小さな汚染物質の付着は、観察 2 に

においては、散布量を 30 cc/分 ($100 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$) にすると殆どなくなっていた。

さらに、散布量を増加してもカンバスの表面状況は変わらなかったが、 75 cc/分 ($250 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$) では、余剰な表面処理剤がカンバスから垂れ落ち、カンバスの目詰まりが生じ始め、カンバスの周辺もシリコンオイルで滑り易く作業上危険な状態となった。

〔比較例 3〕

実施例 3 と同じ条件で運転を 1 か月間行った後、その時点のカンバスの表面状況を観察した。（観察 1）

そして、表面処理剤の散布量を一定とし、表面処理剤中に含有されるシリコンオイルの重量を 5 時間毎に $1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/10$, $1/20$ 倍に減らしていきながら、カンバス表面の状況を観察すると共に、その間に生産した紙（下級印刷紙）の品質についても検査を行った。（観察 2）

〔散布量〕

2 cc/分

〔シリコンオイルの供給量〕

0.8 , 0.4 , 0.2 , 0.16 , $0.08 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$

〔結果〕

その結果、観察 1 のカンバス表面状態に比べて、観察 2 においては、散布量を減少するに従ってカンバス上に少しずつ汚染物質が付着するようになったが、 $0.16 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$ までは、カンバスの目詰まりを起こすこともなく紙に影響がでることはなかった。

しかしながら、 $0.08 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$ まで下げると、汚染物質の付着量が急増、カンバスの目詰まりが生じ始め、紙にも、カンバ

1) アウトロール表面にシリコンオイルPが付着する。

〔シリコンオイル移行工程〕

2) アウトロール表面からカンバスC2にシリコンオイルPが移行して、その結果カンバス表面にシリコンオイルが付着する。

以下、先述べたカンバスに対して、直接、表面処理剤を供給付与する工程と同じである。

このように、シリコンオイル付与工程、シリコンオイル移行工程、シリコンオイル浸透付着工程、シリコンオイル転移工程、シリコンオイル補充工程の5つの各工程を経ることにより、上記の各作用が働き、カンバスの汚染防止効果が生じてくることになる。

以上、本発明を説明してきたが、本発明は実施形態にのみ限定されるものではなく、その本質から逸脱しない範囲で、他の色々な変形例が可能であることは言うまでもない。

例えば、カンバスに散布する位置は、抄紙機において、運転に差し支えない範囲で任意選択可能である。

アウトロールにおいても同様である。

産業上の利用可能性

この発明は、抄紙機のドライヤと共働して使用されるカンバスに適応されるが、紙の製造技術全体における同様な効果を期待すべき分野に利用可能である。

請 求 の 範 囲

1. 抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスの直接表面に対して、連続的に一定量の表面処理剤を供給付与せしめ続けることを特徴とする汚染防止方法。
2. 表面処理剤がシリコンオイルを含むことを特徴とする請求項1記載の汚染防止方法。
3. 表面処理剤としてシリコンオイルを界面活性剤で乳化したものを使用することを特徴とする請求項1記載の汚染防止方法。
4. 上記表面処理剤を水で希釈して使用することを特徴とする請求項2又は3記載の汚染防止方法。
5. 上記表面処理剤を散布寸前に50～80℃に加熱した水で希釈して使用することを特徴とする請求項2又は3記載の汚染防止方法。
6. 抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスの直接表面に対して、連続的に0.1～200mg/m²・分のシリコンオイルを供給付与せしめ続けることを特徴とする汚染防止方法。
7. 抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって

、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスを案内するカンバスロールの表面に対して、連続的に一定量の表面処理剤を供給付与せしめ続けることを特徴とする汚染防止方法。

8. 表面処理剤がシリコンオイルを含むことを特徴とする請求項7記載の汚染防止方法。

9. 表面処理剤としてシリコンオイルを界面活性剤で乳化したものをを使用することを特徴とする請求項7記載の汚染防止方法。

10. 表面処理剤を水で希釈して使用することを特徴とする請求項8又は9記載の汚染防止方法。

11. 抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、カンバスとドライヤとの間に紙体が圧接される前の段階で、カンバスを案内するカンバスロールの表面に対して、連続的に0.1～200 mg/m²・分のシリコンオイルを供給付与せしめ続けることを特徴とする汚染防止方法。

12. 抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、以下1)～4)の工程を含むことを特徴とする汚染防止方法。

1) カンバスにシリコンオイルを供給付与するシリコンオイル供給付与工程

2) カンバスの面にシリコンオイルを熱と圧力で浸透付着させる浸透付着工程

3) カンバスに紙が圧接されてシリコンオイルが紙に転移するシリコンオイル転移工程

4) 移行して減耗したカンバスのシリコンオイルを補充するシリコンオイル補充工程

13. 抄紙機において紙体の乾燥に使用する円筒状ドライヤに対して、該紙体を押圧するためのカンバスに関する汚染防止方法であって、以下の工程1)～5)を含むことを特徴とする汚染防止方法。

1) アウトロールにシリコンオイルを供給付与するためのシリコンオイル供給付与工程

2) アウトロールからカンバスにシリコンオイルを移行させるためのシリコンオイル移行工程

3) カンバスの面にシリコンオイルを熱と圧力で浸透付着させるシリコンオイル浸透付着工程

4) カンバスに紙が圧接されてシリコンオイルが紙に転移するシリコンオイル転移工程

5) 転移して減耗したカンバスのシリコンオイルを補充するシリコンオイル補充工程

FIG. 1

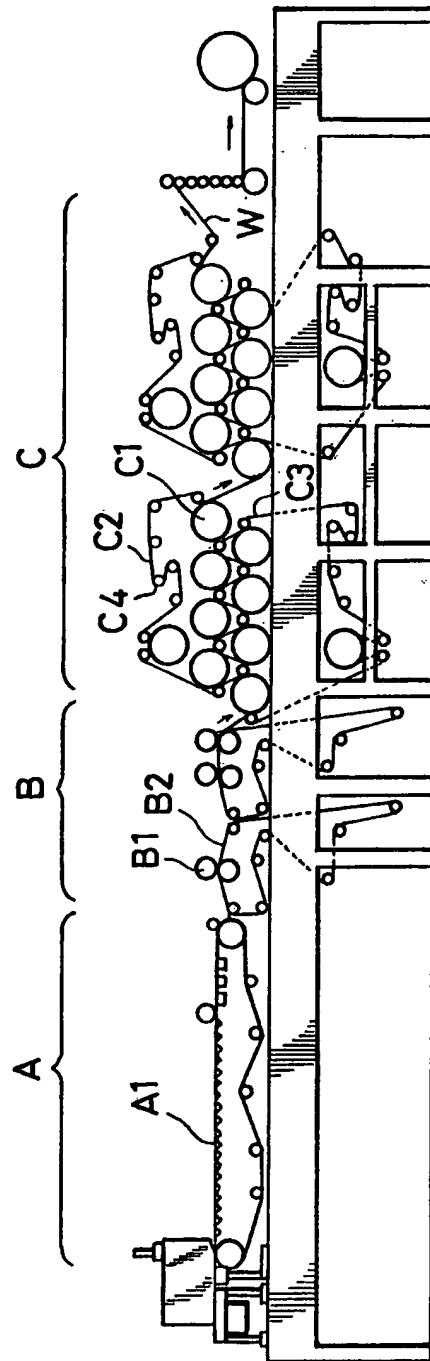


FIG. 2

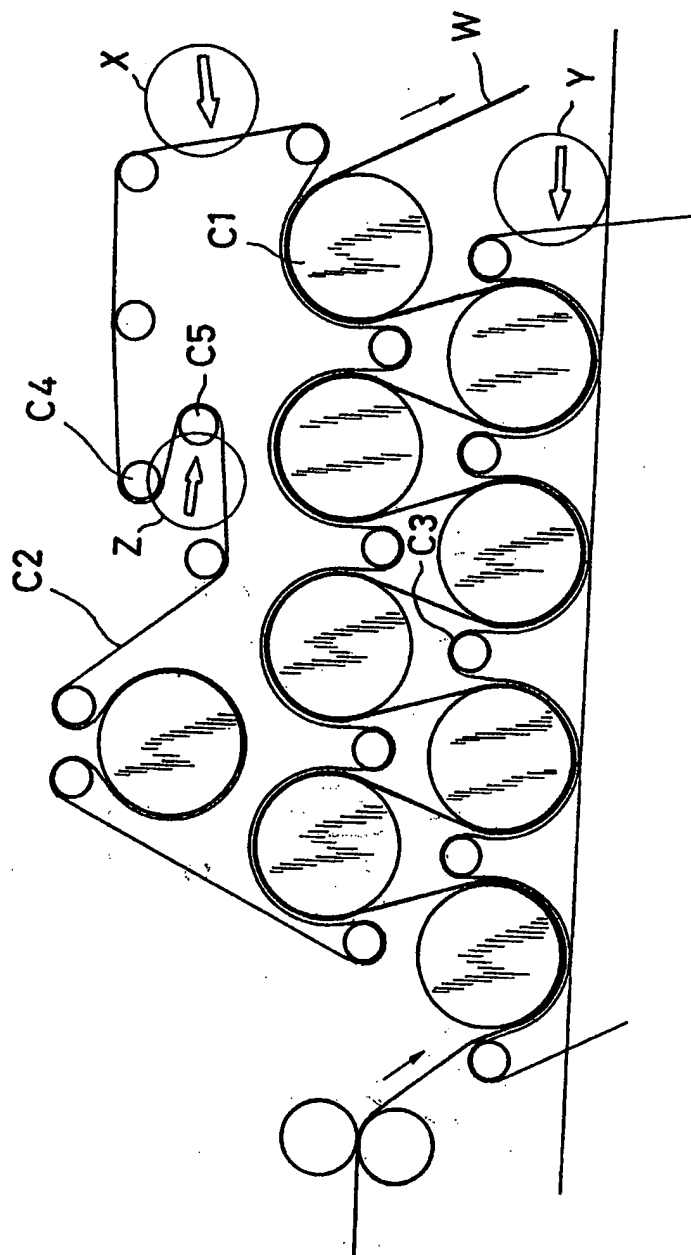


FIG. 3

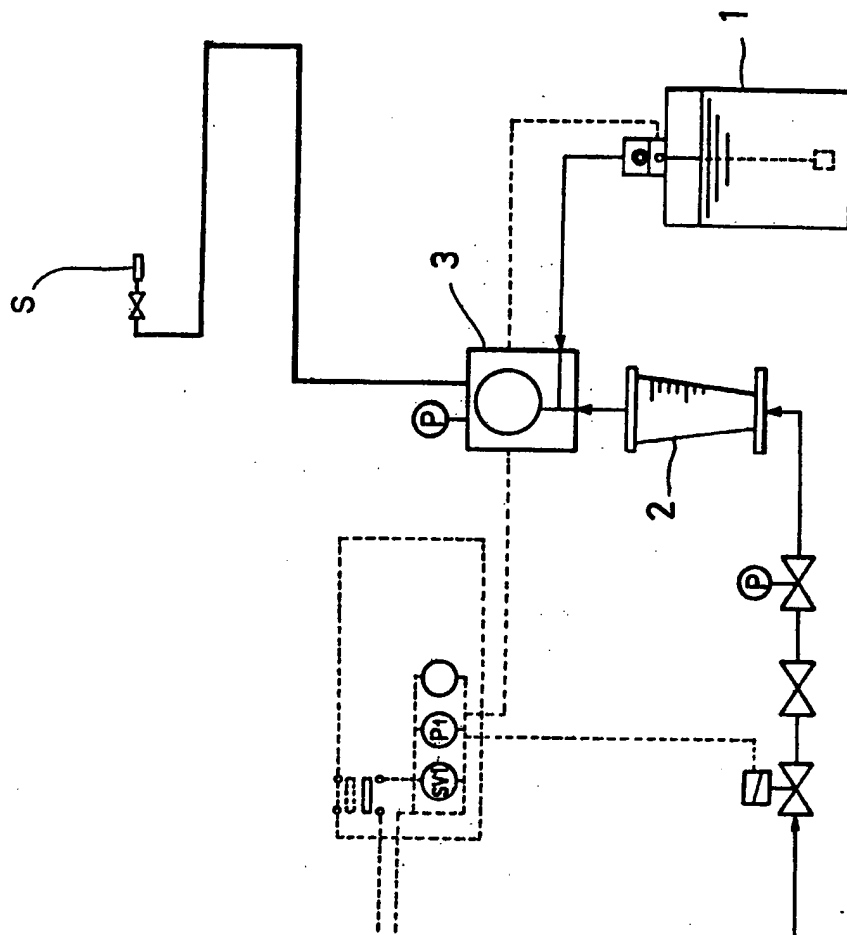


FIG. 4

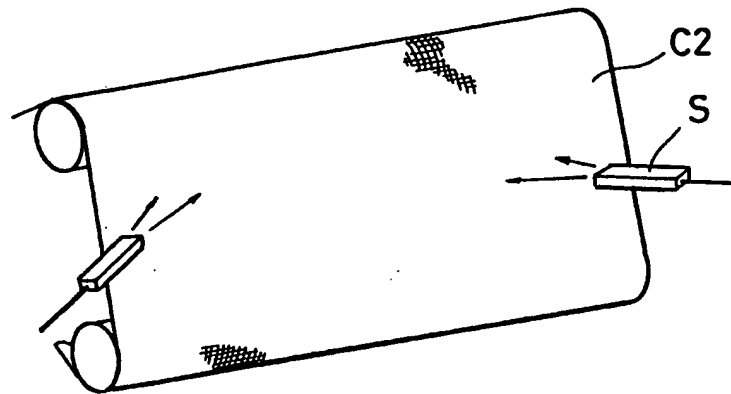


FIG. 5

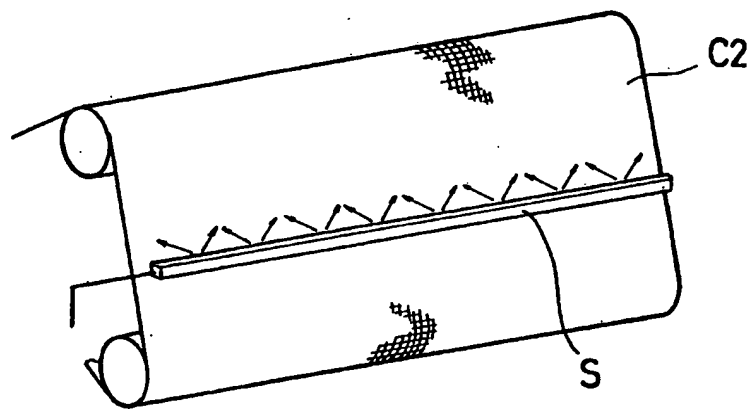


FIG. 6

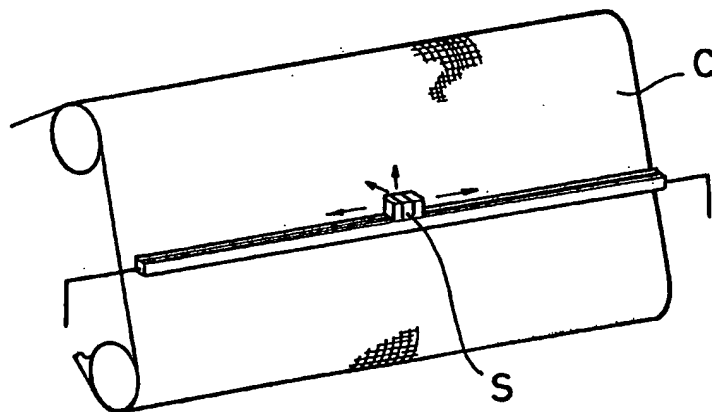


FIG. 7

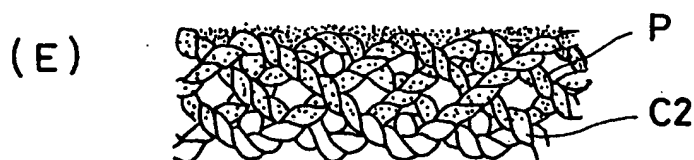
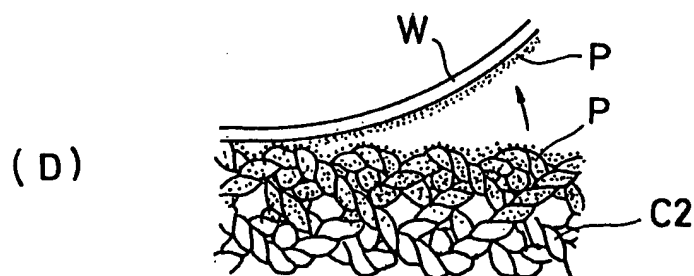
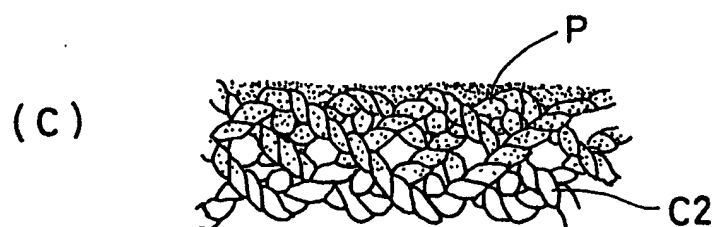
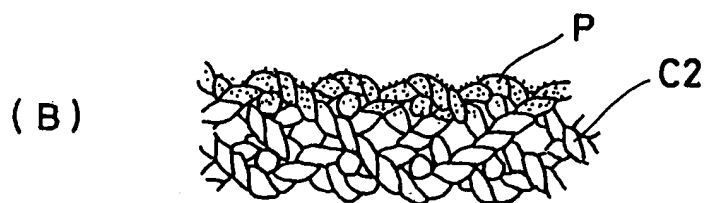
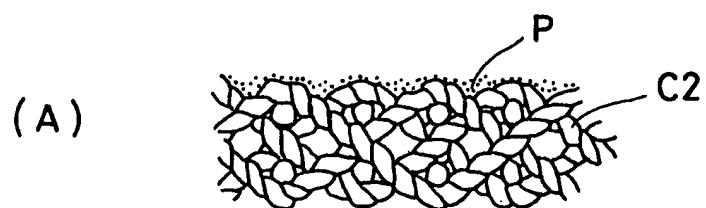


FIG. 8

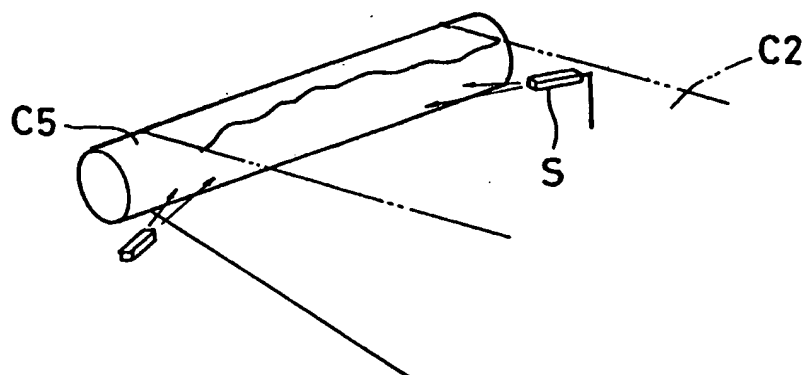


FIG. 9

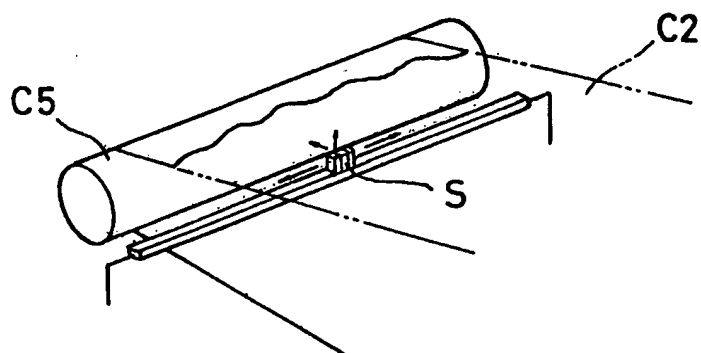


FIG. 10

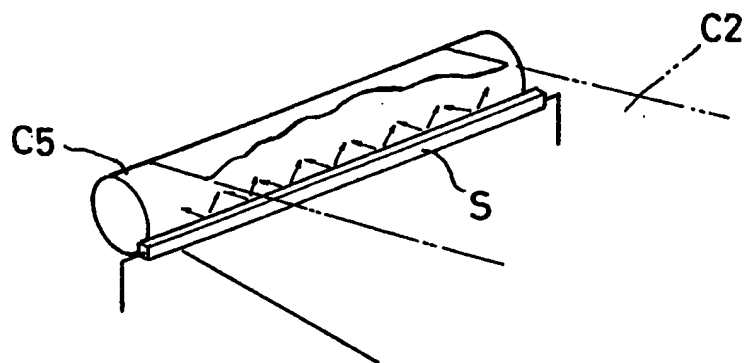


FIG. 11

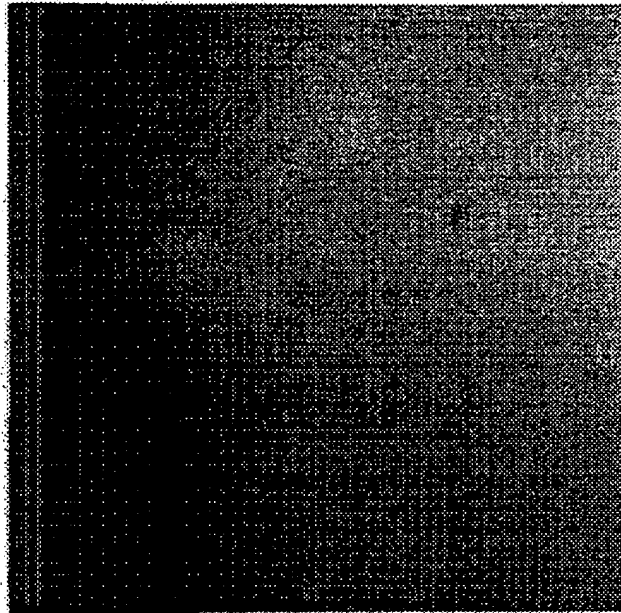


FIG. 12

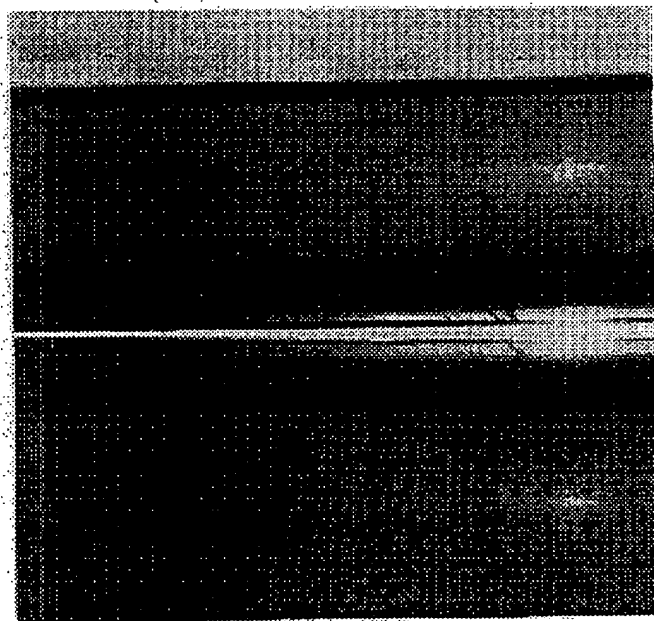


FIG. 13

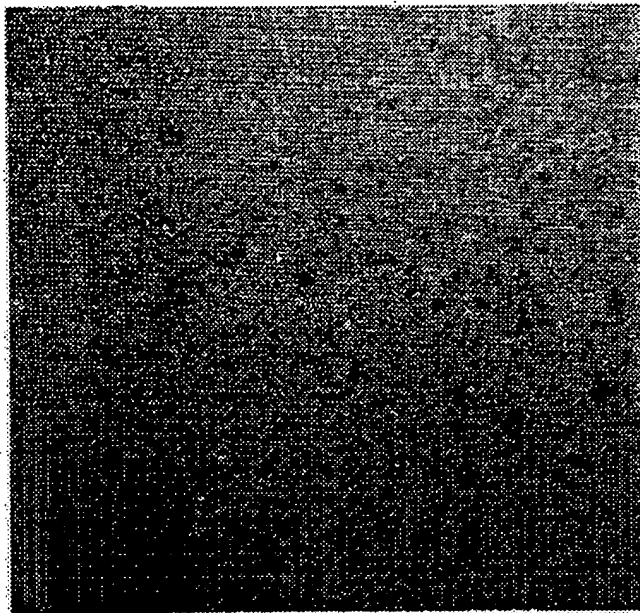
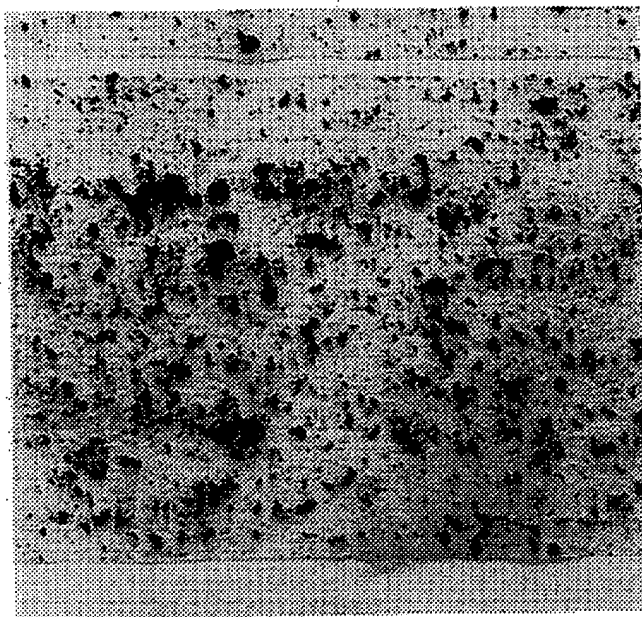


FIG. 14



FIG. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁶ D21F1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁶ D21F1/00-13/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB, 2284833, A (Steven Frederick Finch), 21 June, 1995 (21.06.95), Full text, (Family: none)	1-11
Y	US, 4861429, A (Betz Laboratories, Inc.), 29 August, 1989 (29.08.89), Full text, & CA, 1331321, A	1-11
Y	JP, 3-69690, A (Permachem Asia Ltd.), 26 March, 1991 (26.03.91), Full text, (Family: none)	1-11
Y	JP, 57-171790, A (Nippon Felt K.K.), 22 October, 1982 (22.10.82), Full text, (Family: none)	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 December, 1999 (02.12.99)

Date of mailing of the international search report
14 December, 1999 (14.12.99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/05023

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ D21F1/32

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ D21F1/00-13/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	GB, 2284833, A (Steven Frederick Finch), 21. 6 月. 1995 (21. 06. 95), 全文献 (ファミリーなし)	1-11
Y	US, 4861429, A (Betz Laboratories, Inc.), 29. 8月. 1989 (29. 08. 89), 全文献 &CA, 1331321, A	1-11
Y	JP, 3-69690, A (株式会社パーマケム・アジア) 26. 3月. 1991 (26. 03. 91), 全文献 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP, 57-171790, A (日本フェルト株式会社) 22. 1 0月. 1982 (22. 10. 82) 全文献 (ファミリーなし)	1-11

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 12. 99

国際調査報告の発送日

14.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

真々田 忠 博

4S

8216

電話番号 03-3581-1101 内線 3472